Rocznik III. Tarnów, 15 września 1882. Nr. 18.

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny.

zarazem

Organ Oddziału Towarzystwa rybackiego w Tarnowie.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 c. kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. w Królestwie rocznie 3 rsb półrocznie 1 r. 60 kop. Przedpłatę przyjmuje drukarnia **Józefa Pisza**, w Tarnowie, Plac katedralny l. 4—7.

Ciepło w ziemi i na ziemi.

Fr. Mohra. Tłum. M. Wszelaczyński.

(Ciąg dalszy).

Chcąc dać pojęcie o wywiązywaniu się ciepła przy działaniu mechanicznem przypuścimy, iż się zapada bryła ziemi mierząca 1 kwadratowy metr powierzchni a 20 000 metrów głębokości na 1 metr. Przyjmijmy stosunkową ciężkośc ziemi na 2·3, naówczas zaważy jej jeden metr kubiczny 2500 kilo, a cała ilość zapadająca się 20.000 $\times$ 2500 = 50.000000 kilo. Przy zapadaniu się na jeden metr rozwinie ona działanie równające się 50.000000 kilogramometrom, co podzielone przez 424 daje 117924 jednostek ciepła, to znaczy, iżby ta masa ogrzała 117924 kilo wody o 1° C. wyżej; a ponieważ stosunkowe ciepło krzemianów tylko $^1/_4$ część ciepła wody wynosi, więc ogrzałoby się o 1° C. wyżej cztery razy więcej bazaltu, czyli 471696 kilo,

Jeźli przyjmiemy 1000° C. jako stopień topliwości bazaltu, naówczas rozwinięte ciepło zdoła stopić 472 kilo bazaltu; a w każdym razie wywiąże się działaniu temu odpowiednia ilość ciepła. Takie roztopy muszą się odbywać w ziemi, bo widzimy wydobywające się z wulkanów stopione lawy, a na nich widzimy niezbite dowody, iż się wydzieliły uprzednio z cieczy.

Właściwe wulkaniczne działanie pojawia się wówczas dopiero, gdy następuje wybuch ku górze. Środkiem działania może być tu woda jedynie, ruchliwość bowiem ciała tego i właściwość jednostajnego nacisku na wszystkie strony, umożliwia jej przebicie miejsca najsłabszego i spowodowanie wybuchu. Pomyślmy sobie dno morskie, pod którem powstało rozległe wydrążenie. Cały ciężar morza wywrze na wodę będącą w wydrążeniu nacisk, który się tam w równej mierze tak ku górze jak dołowi rozdzieli. Ale naturalnem, że ku górze będzie najmniejszy opór, jeżli się tu znachodzi miejsce słabsze lub gdy takowe z czasem powstanie, naówczas zbiorowy nacisk na płynnej warstwie ciążącego dna morskiego musi je przełamać; i gdy się dno morskie zapada, równocześnie wypiera ono z gwałtownością płyn pod niem znachodzący się miejscem wyłomu. Skoro przypuścimy, że się nie mogą pod powierzchnią morza znachodzić wydrążenia powietrzem wypełnione, to łatwo zdołamy udowodnić, iż taki przebieg rzeczy pocznie się od cofnięcia się morza, i że potem dopiero nadpływają piętrzące się wały. Gdy się dno morskie zapadnie, i gdy wytłoczy miejscem wyłomu ciekłą zawartość wraz z piaskiem, kamieniami i stopionemi żużlami, naówczas powstaje nad wyłomem góra wodna, a naokoło nad miejscem zaklęśnięcia dna nastąpi obniżenie się powierzchni wody. Naturalnie że wyniesienie się wody nad poziom i obniżenie naokoło muszą być równemi sobie pod względem rozmiarów przestrzeni. Obniżenie jest więc doliną wodną, w którą się otaczające morze wkoło wlewa, ta dolina musi się w kierunku odśrodkowym rozszerzać i najpierwej dojść do stałego lądu, co stwierdzają również wszystkie spostrzeżenia. Naturalnie, że w następnej chwili góra wodna opada w miejscu wyłomu i rozlega się dalej w postaci odśrodkowego wału z tąż szybkością doliny wodnej we wszystkich kierunkach. I to jest naówczas pierwsza i najpotężniejsza fala zalewu. Następnie odbywa się tak samo ruch obniżeń i wałów wodnych, jak gdy wrzucimy w wodę stojącą kamień lub inny przedmiot. Po pewnym przeciągu falowania uspokaja się ruch, przeistoczywszy się następnie w ciepło. Załączone cztery ryciny

uzmysławiają szereg pojawów wybuchu podwodnego. We wszystkich rycinach oznacza warstwa najwyższa 1 morze; na ryc. 1 jest morze w stanie spokojnym na 2, 3 i 4 oznacza linia krop-



kowana stan spokojny. Warstwa 2 oznacza dno morskie o nieznanej grubości, spoczywająca na warstwie 3 osłabionej podmyciem, która jednakże zdołała jeszcze wytrzymać do czasu zaklęśnięcia warstwy 1 i 2, pod warstwą 3 znachodzi się dno lite nie poddające się. Chwilę zaklęśnięcia się można porównać z źwier-



ciadłem spadającem, wiszącem na sznurku. Powolnie ubywa zwięzłość w sznurku, ale w chwili gdy się zwięzłość sznurka zrówna z ciężkością źwierciadła, musi się on wnet urwać. Przy trzęsieniu ziemi i wulkanach zwiastują tę chwilę urywkowe podrzuty ziemi wtenczas nawet, gdy się cząstki lekko stłaczają, gdy jeszcze nie przyszło do przełomu.

Najsłabsze miejsce warstwy 2 rozpęka się ku górze parte całym naciskiem; zamieściliśmy je w środku ryciny i oznaczyli kresą.

W rycinie 1 leżą jeszcze spokojnie wszystkie cztery warstwy.

W rycinie 2 już nastąpiło rozpęknienie. Warstwa 2 zapadła się już o połowę miąższości warstwy 3, a zawartość jej wytłoczyła się szczeliną pęknięcia. Z powodu tego następuje obniżenie się źwierciadła morza nad warstwą zapadającą się, a nad szczeliną wznosi się morze po nad zwykły poziom. Równym jest wymiar przestrzeni w ilości obniżonej jak i podniesionej wody, a mianowicie odpowiada ono zaklęśnięciu warstwy 2 w warstwie trzeciej.

W rycinie 3 oparły się już krańce warstwy 2 o niepoddające dno morskie. Największa część wątku warstwy 3 uszła wyłomem. Z zapadaniem się warstwy 2 wzmagają się w rozmiary tak wyniesienie jak i obniżenie morza i powstaje okrutny wał morski. Dolina zaklęśnienia morza rozbieża się odśrodkowo na wsze strony, i tworzy pierwsze cofnięcie się morza.

W rycinie 4 spoczęła już zupełnie warstwa 2 na stałem dnie morskiem, wał zaklęsł i to poniżej zwykłego poziomu morza. Kolisty wał przedstawiony tu w dwóch przekrojach pionowych rozlega się z równą szybkością podobnie jak i obniżenie, a dosięgłszy lądu stałego tworzy tam pierwszy jak wiadomo najsilniejszy zalew. W chwili następnej wraca znów postać ryciny 3, lecz już z mniejszem wydęciem, i tak naprzemian, póki się woda zupełnie nie uspokoi. To wyjaśnienie zgadza się zupełnie z dostrzeżonemi zjawiskami towarzyszącemi wszystkim trzęsieniom ziemi i wybuchom podmorskim, a szczególniej tłumaczy ono przez wszystkich świadków stwierdzone pierwsze ustąpienie morza, co było wręcz niezgodnem z plutonistyczną teoryą wynoszenia za pomocą pary. Gdy morze nie zbyt głębokiem, naówczas zbaczają nieco fale wzburzone od powyższej prawidłowości, a wybuch podnosi wodę w postaci pocisków i przebija ją, tak iż powstaje snop wodny, jak przy Sabrynie.

Z tem przypuszczeniem zgadza się ściśle spostrzeżenie, iż się z wulkanów wielka ilość wody, soli kuchennej i kwasu chlorowodowego wydobywa. Zdruzgotane i roztarte kamienie tworzą w mięszaninie z wodą madę (muł), który nazwano Moya albo Lava d'acqua i który prawdopodobnie Pompeję zalał. Woda wcisnęła się widocznie do wydrążenia, zkąd ją zapadające się dno morskie znów wytłoczyło. Należą tu także wulkany muliste, salsy,

solice, czyli makaluby. Słowo sól zawarte w salsach wskazuje już na zawartość wody morskiej. Wątek wybuchowy stanowią tu cząstki ziemiste rozpuszczone w wodzie morskiej, które się w postaci ciasta rozlewają. Tu już ani mowy nie ma o podniesieniu za pomocą pary, bo się woda na powietrzu a zatem zwolniona od nacisku nawet nie gotuje, tem bardziej nie może się to dziać w kraterze (gardzieli) pod brzemieniem pionowej kolumny mady. Takie salsy zatem będą tam powstawały, gdzie się znajdzie dostateczna ilość wody, która się wszakże nie zdoła rozgrzać do punktu wrzenia z powodu swego największego wśród wszystkich ciał ciepła stosunkowego. Rozmiary salsów bywają różne, stósownie do ilości wyrzuconego mułu, zmienne one począwszy od wielkości najwyższych wulkanów ziemi aż do małych pagórków gliniastych, z których się sączy bezustannie miałkoziarnista, jasno szara, słonawa nieco mada; powstanie ich powoduje wszakże taż sama przyczyna: zaklęsanie się równoczesne w innem miejscu, różnica zatem od wulkanu tkwi w potędze pojawu, a nie w rodzaju przyczyny.

Jeźli ognisko wulkanu było już pierwotnie w ogniu, nie mogła się tam woda nagromadzić, pierwsze bowiem jej wtłoczyny przeistaczały się w parę i nie dopuszczały dalszej wody. Jeźli zauważymy, że się w Wezuwiuszu lawa i woda o 3000 stóp wyżej wznoszą, niźli to poziomowi powierzchni morza według praw hydrostatyki odpowiada, naówczas dostrzegamy tu pozornie usterki przeciw owym prawom. Znikną one wszakże, gdy uwzględnimy działanie warstwy przedzielającej między tymi dwoma wodozbiorami. W tak zwanym anatomicznym lewarku można małą ilość wody wytłaczać do wysokości człowieka za pomocą obciążenia szerszej powierzchni błony. W machinach wodosłupnych w Salzkammergut wyciskają 300 stóp wysokim słupem wodnym solankę po nad górę 1000' wysokości mającą. W machinie umocowane dwa nierównej grubości tłoczki na tymże samym drągu; woda podnosząca cięży na wielkim tłoku, solanka na małym.

Ta przedzielająca ściana między obu cieczami ubezwładniła tu również podstawę hydrostatyczną. Gdyby wywiercono otwór wspólnej dźwigni pompy, zmięszałyby się obie ciecze według ciężkości stosunkowej i zapanowałaby równowaga. W morzu jest dno zapadające się ową warstwą przedzielającą, a cieczą warstwa spodnia wytłaczana. Gdy się to dno naprzykład osadzaniem się wapna czem raz więcej obciąża, to w końcu nacisk ten wystarcyz do wyparcia małych ilości lawy i wody do znacz-

niejszej o wiele wysokości od poziomu morza. Lawa będzie się wszakże mogła wznieść o tyle wyżej, o ile jej przecięcie poprzeczne mniejszem od tegoż przecięcia naciskającego dna morskiego. Miejsce najsłabszego oporu jest zawsze również i miejscem wybuchu; początkowo znachodziło się ono w głębinach morskich; pierwszy wybuch utorował sobie drogę czyli ujście, a chociaż się ono z czasem nawet znacznie ponad poziom morza wyniosło, pozostanie jednak i dla przyszłych wybuchów miejscem najsłabszego oporu, gdyż w niem rozerwana siła spójni, i znachodzi się nadto pewną próżna przestrzeń. Szeregowanie się pojawów odpowiada również temu poglądowi.

Najpierwej słychać huk podziemny oraz czuć wstrząśnienie ziemi, potem bucha ogrom pary wodnej, z czego istne burze powstają, dalej góra wyrzuca masy ziemiste, kamieniste, starte i zmiażdżone, tak nazwane popioły i martwice wulkaniczne, na końcu wreszcie wypływają strumienie lawy. Ostatnie zjawisko uważane wprawdzie za najważniejsze, jest jednak najrzadszem, gdyż około $^2/_3$ czynnych wulkanów nie wylewało nigdy lawy.

To wyjaśnienie podaję z zastrzeżeniem, iż ono jest usiłowaniem jedynie wprowadzenia pewnej zgodności między niewątpliwie istniejącem wznoszeniem się law do znacznych wysokości a prawami fizyki; a odpowiada ono stanowi rzeczy, bo tak się istotnie dzieje.

Nie ma podstaw zatem zdanie Bischof'a (Geologia 2 Wyd. 1. 336), jakoby wodne pary miały być przyczyną wyrzucania law, bomb wulkanicznych i rapillów. Sama wodna para wydobywająca się podczas wybuchów wulkanicznych dowodzi tylko, że tu woda współdziałała, a nie tego, że była siłą podnoszącą. Proces wybuch sprowadzający ogrzewa wodę i wytłacza ją z krateru wraz z lawą. Mitscherlich podaje ustnie, że się woda nadwrąca w postaci cieczy z lawą dobywa, i że się dopiero w styczności z powietrzem nagle wśród huku w parę przeobraża; jako taka (t. j. w postaci cieczy) nie mogła ona wywierać żadnej siły wznoszącej czyli wypychającej. W każdym razie przeistaczanie się w parę następywałoby dopiero w pewnej wysokości wulkanu. Musimy wszakże jeszcze postawić pytanie, czem się ma wypełnić ta przestrzeń, którą zajmuje para wodna, i czem była uprzednio ta przestrzeń wypełnioną, do której się później utworzone pary wodne dostały.

Mniemam, że sobie naówczas daleko większe prawdopodobieństwo zdobędziemy, gdy uwarunkujemy nadwar wody, stopie-

nie się i podniesienie lawy tą samą siłą, która przestrzeń zaklęśnięciem napowrót wypełnia, a jest nią siła ciężkości.

Prof. Vogt zwiedzał szczyt Wezuwiusza w listopadzie 1865, i stwierdza również podrzutowe i gwałtowne wydobywanie się wodnych rozparów. Z pośrodka czeluści (krateru), mówi on według zeznań towarzysza podróży, dobywa się od czasu do czasu niemal co $1\frac{1}{2}$ minuty około, z szpary kłąb pary z szumem podobnym do sapania lokomotywy. Równocześnie wznosi się rozżarzona lawa, która sięgnie zaledwie do wysokości szpary, błyśnie światłem czerwonem jak kruszec płynny i znów opada, tak iż w dzień przynajmniej nie widać żadnego ognia dobywającego się. Vogt (Kolońska gazeta z 1 grudnia 1865, Nr. 333) wyraża zdanie, że te wybuchy nie mogą pochodzić z wielkich głębin, chociażby z powodu ich prawidłowego powtarzania się i małej siły rozpierającej, przychodzi więc do koniecznego wniosku, że gorąco jako takie jest wynikiem wielu i różnorakich chemicznych procesów odbywających się w wnętrzu lawy, że zatem nie pochodzi z głębin, lecz wywiązuje się z wszystkich punktów lawy. Ze stanowiska chemicznego nie można się zgadzać na ten pogląd. Jeżli ma tu być mowa o procesach chemicznych, naówczas możemy tylko przypuścić spalenie, które znów sama istota rzeczy wyklucza. Wszystkie działające tu wątki utleniły się już, i nie może istnieć tlen swobodny, który znajdujemy jedynie w powietrzu, a nie możemy dostrzedz również drogi, którą się ma przecisnąć, w ognisko wulkaniczne. Kraterem niepodobieństwo, bo tu wybuchają bezustannie rozpary, a drogą morską lub lądową jest takie wniknięcie tlenu również nie możliwem. Ciała spalające się musiałyby wywiązywać wytwory rozparzyste: a w szczególności i przedewszystkiem swobodny azot. Tą drogą dochodzimy mimowolnie do palących się w wnętrzu ziemi pokładów torfu i węgli kamiennych, ale tych nie ma tu, a gdziekolwiek się takie pokłady palą, tam nie ma ani wulkanów ani krzemianów stopionych, lecz jedynie znachodzimy gliny palone. Lawy wyrzucone nie są czem innem jeno stopionymi krzemianami, ktore wprawdzie do stopienia się gorąca potrzebują, ale takowego wywiązać nie zdołają. Nie możemy zatem inaczej wyjaśnić ciągle trwałą działalność wulkanów, jak za pomocą jedynie w ciepło przeistoczonej pracy ziemi. Jeżli uwzględnimy nader słaby stopień w przewodnictwie ciepła w wulkanicznych przetworach, naówczas dojdziemy do wniosku, że do utrzymania w nich stanu stopionego bardzo skromna działalność warstw zaklęsających wystarczy. Mamy

tu jeszcze i to pierwszeństwo, iż omijamy dwoistość powodów tłumaczących wulkany, przy czem zachodzi co najmniej jednostronna wątpliwość. Porównanie Wezuwiusza z Geizerem nie może poprzeć zdania Vogta; przy Geizerze mamy wyłącznie wodę gorącą, wykluczającą jakikolwiek przebieg spalenia, a wysoki stopień ciepłoty jej tłumaczy się dostatecznie minionemi wybuchami, które przy pomocy wielkiego ciśnienia ogrzały znacznie skały. Kwaśne, słone, suche i mokre fumarole (dymnice) są działaniami ale nie przyczyną gorąca.

Zjawiska wulkaniczne rozsypały się bardzo znacznie po ziemi, mimo wszakże znacznej ich liczby stanowią one bardzo stosunkowo nieznaczną część ziemi. Przetwory wulkaniczne zdały się dawniej daleko ważniejszemi i stosunkowo potężniejszemi, gdyż wliczano do nich oprócz law, trachity i bazalty. Ale skoro udowodniono najściślej, iż za takiem zestawieniem nic nie przemawia, więc okazuje się, że nadybujemy tuż przy wulkanie lub nawet w jego własnej okrywie zewnętrznej niezmienione naturalne skały. A że lawy okrywają przed nami skały pod niemi leżące i że nam do nich przystęp tamują, zdają nam się zatem również o wiele potężniejszemi, niźli są w istocie. W Islandyi nawet zajmą przetwory wulkaniczne daleko skromniejsze miejsce, jeżli od nich strącimy doleryty (szaroskały) trachityczne, krablit, baulit, prawdziwe pirokseny i martwice palagonitowe, a zmusza nas do tego brak wszelkich śladów działań ogniowych na te kopaliny.

Skoro morze wyługowało pewne miejsce wulkaniczne i skoro się już zakończyły wyniesienia i zaklęśnienia, miejsce to należy podówczas do szeregu wulkanów wygasłych. Po zatonięciu wyspy Ferdynandei, Sabriny i innych nastąpił kres zjawiska, które się właściwie według dawniejszych poglądów rozpocząć dopiero wtedy miało, gdy powstał swobodny przystęp morza do ogniopłynnego wnętrza ziemi. Setki lat mogą się składać na spowodowanie wybuchu wulkanicznego, sam wszakże wybuch i płonienie ognia trwa krótko. Podczas długich przerw zanikają podstawy ciężarów, które wywiązują odpowiednią ilość ciepła podczas zapadania się.

Mamy znaczną ilość faktów udowadniających, iż się działalność wulkaniczna tylko na małe okręgi ogranicza. W oddaleniu jednej niemieckiej mili od Wezuwiusza zaczynają się błonia flegrejskie. Jest to szereg około 12 czeluści wulkanicznych, z których wszystkie zagasły z wyjątkiem jednej. A i ta jedna

siarkownica (solfatara) z Puzzuoli, która buchała po raz ostatni w r. 1198 okazuje bardzo małe ślady ówczesnej działalności. Wyżyna czeluści (krateru) wznosi się według Schafhäutl'a (Gelehrte Anzeigen der k. bayer. Akademie der W. N. 30, vom 11. Febr. 1845) na 318 stóp po nad powierzchnią morza. Pagórek przykryty powierzchownie pumeksowym popiołem składa się z jakiegoś wątku feldspatycznego, który jest trachitem według Häuy'a. Tak pod względem ubarwienia jak i związłości różni się on zupełnie od wyrzutów Wezuwiusza. Solfatara była źródłem wytwarzania się siarki od czasów niepamiętnych, podczas gdy przeciwnie Wezuwiusz wyrzucał z siebie całe bryły soli kamiennej. Objaw ten naprowadza Schafhäutl'a na zapytanie, ażali to zgodnem z rozumem, byśmy wyprowadzali wulkany z ogniopłynnego wnętrza ziemi, skoro leżą tak blisko siebie w stosunku do powierzchni ziemi, a przy tem tak różne ciała z siebie wyrzucają.

Zwykle nie mianują wulkanicznem takie trzęsienie ziemi, które nie spowodowało wybuchu, albo przy którem się wybuch nie wzniósł nad powierzchnię morza, gdyż jest naówczas niewidzialnym. Zachodzi wszakże wszelkie prawdopodobieństwo, a nawet powiedziałbym pewność, iż każde trzęsienie ziemi wywiązuje dla tego odpowiednią mechaniczną ilość ciepła, bo się ruch uspokojeniem kończy; a ponieważ każde zjawisko wulkaniczne jest przebiegiem odbywającym się w ziemi i połączonym z gwałtownem wywiązywaniem się ciepła, więc było prawdopodobnie w ziemi bardzo wiele takich działań wulkanicznych, które się w wnętrzu jej uspokoiły i zjawiskiem nie uwidoczniły. Teraz przejedziemy do zjawisk zaszłych w czasach dziejowych na miejscach, gdzie przedtem nie dostrzeżono ani śladu działań wulkanicznych. Najdokładniej spostrzegano wznoszenie się wyspy Ferdynandei.

Podczas swego krótkotrwałego istnienia w r. 1831 otrzymała ona siedm różnych nazw: Corrao od pierwszego prawdopodobnego odkrywcy; Hotham-Island na cześć angielskiego wice-admirała Hotham'a, który wysłał kilka okrętów do zbadania nowej wyspy; Nerita; wyspa Graham'a; Julia, ze względu na miesiąc (lipiec), w którym się z morza wyłoniła; wreszcie Ferdynandea czyli Isola di Ferdinando I. gdyż się wyłoniła z morza na obszarze należącym do królestwa neapolitańskiego.

Oto następujące streszczone jej dzieje: Miejsce, gdzie się ukazała, leży niemal pośrodku między miastem Sciacca w Sycylii a wulkaniczną wyspą Pantellaria; odległość od obu miejsco-

wości wynosi około dwóch mil. Przed zdarzeniem z r. 1831 wynosiła tu głębokość morza 600 stóp. Okręt pewien przepływający tamtędy 28 czerwca 1831 poczuł już podrzuty trzęsienia ziemi, które się obiło i w Sciacca bardzo silnie, i trwało tam do 2 lipca. Trefiletti przywódca brygantyny sycylijskiej zobaczył d. 8 lipca w temże miejscu wznoszącą się górę wodną na 80 stóp wysokości, miała ona szerokość statku linijowego, a wzniesieniu się jej towarzyszył huk podobny do grzmotu; zjawisko trwało około 10 minut, poczem bałwan wodny ustąpił gęstym kłębom dymu, ktore znów zalała wznosząca się woda po piętnastu minutach. Toż samo widział dnia 10 lipca kapitan okrętu Corrao, i oceniał wysokość słupa dymu na 1800 stóp. Dnia 18go lipca odkrył tenże kapitan na miejscu wybuchu małą, dwanaście tylko stóp z morza wystającą wyspę z czeluścią, z ktorej się wznosił ogromny słup pary wodnej i z której wylatywała mnogość kamieni. Pływające żużle i ryby nieżywe okrywały morze, nadpłynęły one następnie w znacznej liczbie już 12 lipca na wybrzeże Sycylii koło Sciacca. Wybuchy trwały bezustannie, a wyspa zwiększała się z powodu tego powolnie, tak pod względem rozległości jak i wysokości. Geolog Fr. Hoffmann zbliżył się już 24 lipca na ćwierć mili do wyspy, i opisał szczegółowo tak wybuchy jak i samą wyspę. Carlo Gommellaro, Osborne, Swineburne, Arago, Constant Prevost i Wright zwiedzający później wyspę zgadzają się z opisem Hoffmann'a, który oglądał wyspę 25 sierpnia w celu zrobienia nowego sprawozdania. J. Day, który również odwiedzał wyspę, zestawił dotyczące objawy po dzień 22 października. Prewost i Arago ocenili 29 września obwód wyspy na 2150 stóp paryzkich a wysokość jej na 215 stóp. Stwierdzili oni, iż wyspa jest tylko kupą głazów wyrzuconych leżących bez związku, a z pomoranczowo żółtej wody w czeluści wznosiły się białe pary. 28 grudnia znikna znów wyspa, i wznosiły się w jej miejscu od czasu do czasu wysokie słupy wodne jedynie. Jeżli rozważymy, że się wyspa wzniosła z pośród 600 stóp głębokiego dna morskiego, więc wybuch nasypał przeszło 800 stóp wysoką górę luźną, gdyż pojedynczych głazów nie spajały właściwe strumienie lawy; owóż część góry tej przynajmniej zniosła znów woda. 16 lutego, 1832 miano znów widzieć wznoszący się dym z morza podczas lekkiego trzęsienia ziemi w Sciacca; podobneż zjawiska miały się tam ukazać według podań dziennikarskich między 22 a 25 majem 1832. *(C. d. n.)*.

Sokoły i sokolnictwo.

Z niem. „Uiber Land und Meer 1865" tłumaczył Edward Gutkowski, naucz z Dukli.

Jak polowanie u dzikich ludów stało się potrzebą, u niektórych rozrywką i przyjemnością, tak dziś jest ono u ludów ucywilizowanych sztuką wydoskonaloną dla zabicia czasu. O sokolnictwie nie da się rozstrzygająco powiedzieć, że stało się ono dziecięciem potrzeby, lecz raczej zbytku i poddania się — że tak powiem — sztucznym wyrachowaniom. Jak daleko sięga używanie sokołów i ptaków drapieżnych do polowania w pomroce czasów starożytnych, tak znowu tu powiedzieć można, że było ono zawsze rozrywką w rękach bogatych i zamożnych rodzin. Jeden z nowszych pisarzy francuskich o sokolnictwie, Abbé Pluche, który żył około połowy poprzedniego stulecia, mówi słusznie: „Z całego polowania, które pierwotnie w rękach tylko możnej szlachty spoczywało, sokolnictwo było zawsze na pierwszem miejscu, służąc tylko dla wytchnienia, pokrzepienia umysłu i będąc najwdzięczniejszą za trudy nagrodą." Już w starożytności wiedziano dokładnie w krajach wschodnich, że tam za Indyami różne gatunki szybkoskrzydłych i odważnych sokołów do polowania na pierze, sierć i futra dzikich zwierząt przyuczano, a mianowicie na rozległych równinach i stepach, na krawędziach lasów błotnistych i bagnach. Zające, lisy, sarny, gazele były przedmiotem polowania dla ich sierci, czaple, gęsi, kaczki, żórawie i inne dla pierza, co według świadectw Etetiasa, Aristotelesa i Aeliana w Indyach i Tracyi zapomocą drapieżnych, przyuczonych do tego ptaków zdobywano. Stąd zwyczaj ten przyszedł do Arabii i Syryi, poczem go potem Maurowie do Europy sprowadzili. Z Hiszpanii dostał się do nas na północ. Do dziś dnia w Syryii i Arabii polują sokołami namiętnie, gdy w Europie z wyjątkiem niektórych wypadków już od stulecia sokolnictwo ustało,—sokolnictwo, które w czasach średniowiecznych, w czasach rycerstwa i sztuki tak wielką odgrywało rolę. Dokładnie oznaczyć można, że dochód z polowania z wydoskonaleniem broni palnej tem więcej wzmagać się musiał. Im bardziej bowiem francuscy i niderlandscy mistrzowie broń palną wydoskonalali, im prędzej takowa nabić się dała, tem więcej do-

skonalił myśliwy oko bystre, wprawną rękę, odległość; chyżość śrutu na przerzynającego powietrze ptaka była bystrzejszą jak wprawnego do tego drapieżca — a gdy dubeltówki wynaleziono, zapomocą których pierwszy chybiony strzał drugim zapewnionym być mógł, albo od razu oba wystrzały na dzikiego zwierza lub pięknopiórego ptaka były wymierzone, upadło sokolnictwo, miano bowiem pewniejsze i łatwiejsze zdobycze, jak ptaka, którego tresura kosztowną była i utrzymania do tego sokolnika wymagała; nadto powiedzieć jeszcze trzeba, że od zręczności i szybkości lotu ptaka zależało, aby użytym ku temu być mógł. To, co niegdyś dla przodków naszych było najmilszą, najdoskonalszą i najpoważniejszą dla zabicia czasu rozrywką, to samo dziś jest zajmującym przedmiotem historyi cywilizacyi, a dla nas znania godną pamiątką. Myślę zatem, że nie będzie od rzeczy, jeżeli podam szanow. czytelnikom do wiadomości o sokołach, a przedewszystkiem o uwagi godnem sokolnictwie, które było produktem naszych przodków. Niemcy, jak we wielu innych sztukach, tak i tu pierwszorzędne zajmują stanowisko, są mistrzami sokolnictwa. Niemieccy panujący znaczniejsi i mniej znaczniejsi zajmowali się sokolnictwem z taką namiętnością, że nie tylko wszystkie gatunki sokołów aż do jastrzębia nie szczędzili, wybierając już jaja i młode, wychowując je, a nawet karę śmierci na nieuprawnionych do polowania nakładając, lecz także miastom i klasztorom prawem państwowem zastrzegali wychowanie jak największej ilości takiego ptactwa, któregoby dla korzyści i rozrywki własnej używać mogli. Sokolnictwo było, że tak powiem, rzemiosłem począwszy od X wieku w rękach wolnych (szlachty), którzy przy odznaczeniu nawet o nagrodę się dobijali. Później skoncentrowało się towarzystwo sokołowe we wiosce Falkenwert we Flandryi, gdzie się do dziś dnia ma utrzymywać. Dobry sokół w wiekach średnich znaczył więcej, jak najlepszy koń bojowy. Nagroda 800 złr., wielka w owych czasach suma, nie była niczem osobliwem, jak to jeszcze do dziś dnia pomiędzy Kurdami, znacznymi Persami i Arabami wielkiej Sahary istnieje, u których sokół wprawiony do polowania najchętniej za pięknego, rosłego, szlachetnej rasy konia zamienianym bywa. U niektórych z rodziny sokołów wrodzonym jest już ten szybki, silny lot i waleczny temperament; lecz bywają w tym celu głównie tylko szlachetne rodzaje wyszukiwane, mianowicie: sokół wędrowny (falco laniarius), orłosęp (f. gyrofalco v. hierofalco). Ostatni jest największym i najdzielniejszym z pomiędzy sokołów służących do polowania, dlatego najbardziej jest poszukiwanym. Nic zatem dziwnego, że niemieccy sokolnicy nawet do Norwegii i Islan-

dyi podróżowali, aby stamtąd młode przywozić, takowe tresować, bo drapieżca ten tylko w krajach podbiegunowych Europy i Azyi przebywa, a w zimie czasem przez Niemcy jako ptak przelotny widzieć się daje. Cesarz Karol V postanowił, gdy Johannitom podwładnym jemu wyspę Maltę jako lenno oddał, aby mu poddani w darze lenna rok rocznie białego orła składali, ptak ten bowiem od islandzkich sokołów białem pierzem się różni.

Tresura sokołów jest pracą, ktora sokolnika na próbę długiej cierpliwości wystawia. Do tresury bierze się najwięcej młode pokolenie, bo gdy sokół ma dwa lata trudno się oswoić i nauczyć daje— a nawet rezykuje się, czy wyleciawszy za zdobyczą nazad powróci, przez co potem wszelkie zabiegi nakłonienia go do powrotu byłyby daremne, gdyż lot sokoła jest tak szybki, że najrączszy koń sprostać mu nie zdoła. Wybiera się najczęściej samicę, bo ta odznacza się szybkością i wielkością od samca. Przedewszystkiem trzeba było płochego ptaka tak oswoić, aby na rozkazy na pięść usiadał, na tejże pozwolił się nosić i podaną zdobycz z drugiej ręki dobrowolnie odbierał; poczem wolno mu było odlecieć ale też na rozkaz wracać i znowu na tej samej usiadać pięści. Taki sposób tresury u młodo schwytanych był daleko łatwiejszy, jak u tych, które już dorosłe pochwytane były, jednak młode niechętnie rzucały się na większe ptaki np. czaple, które się odważnie i zacięcie przeciwko napastnikom bronią, z powodu czego znowu inaczej ptaka takiego przeuczać trzeba było. Wypuszczono sokoła na widok lecącej czapli, której na dziób założono futeralik, aby nie dzióbała napastnika a u szyi zawieszano naokoło miękką poduszkę, aby znowu nie tak łatwo ją sokół udusić mógł, również zawiązywano ciężarki u nóg dla wolniejszego latania a tem lepszego ścigania przez napastnika. Tak zwanych szlachetnych sokołów nie znachodzono w Niemczech w takiej ilości, aby je łatwo z gniazd wybierać można, sokoła islandzkiego w Europie środkowej nie widziano. Hollenderscy i niemieccy sokolnicy musieli innego szukać środka do chwytania świeżego ptactwa. W tym celu udawali się w jesieni na wybrzeża morza północnego i bałtyckiego, łapali znużone ptactwo w sieci i inne przyrządy, uwiązywali takowe koło siebie lub składali na żerdziach i tak do domu wracali. Oswojenie odbywało się w dziwny i zabawny sposób, zakładano bowiem ptakowi na głowę rodzaj kapturka czyli inaczej zakapturzano go, usadzano na pochyło zawieszoną obręcz i tak długo huśtano, dopóki zgłodzony i zmęczony nie usiadł na pięści sokolnika, uzbrojonej przed ostremi szponami (ptaka) poduszkowatą rękawiczką i nie odebrał z ręki lewej podanego ptaszka. Jeżeli taki sposób tre-

sury był niedostateczny, wsadzono go do skórzanego kaptura sokolnego, zakładano na nogi pęta łatwe do zdejmowania a po 24 godzinach odnoszono do spokojnej na pół ciemnej komórki. Kaptur był tego rodzaju, żeby zupełnie oczu nie zakrywał i umocowany za pomocą strzemionka. Na nogi zakładano obówie, rodzaj skórzanych pończoch sięgających powyżej palców, które miały to przeznaczenie aby pęta trzymały. Pęta były dwojakie; krótkie i długie. Pęta krótkie były z mocnego rzemienia skórzanego na kilka piędzi długości, pęta długie z rzemienia splecionego. Gdy tak ptak 24 godzin wygłodzony o tyle się oswoił, że na pięści usiadał, natedy zdejmowano mu kapturek, ujmowano za krótkie pęta, sadzano na lewą pięść, obnoszono kilka godzin po pokoju, otwierano strzemionko u kapturka, aby głowę ptaka odkryć i gwizdając mu zawołano: Oho, samczyku! Zechciał ptak ulecieć, trzymano go mocno za krótkie pęta, pomagano wydostać się na pięść i huśtano; jeżeli nie przyjął z ręki kawałeczek surowej cielęciny, znowu wsadzono na obręcz i huśtano czasem aż do następnego dnia. Drugiego dnia brał go sokolnik na pięść, obnosił kilka godzin po pokoju, odkrywał kaptur i potrzymał znowu kawałeczek cielęciny. Przyjął już teraz, natedy był to pierwszy krok naukowy i od tego czasu zaczynała się prawdziwa tresura do polowania, gdy nie przyjął pożywienia musiał dłużej głodować i ustawicznie być huśtanym, dopóki dzika płochość nie przełamała się, dopóki nie dozwolił się spokojnie obnosić i z ręki nie jadał. Oswojony w ten sposób ptak usiadał już teraz na poręczy krzesła a do pęta długiego przywiązywał mu sokolnik cienki, mocny sznurek, próbując, czy też za gwizdaniem lub wołaniem nie wzleci, nie usiędzie na pięści i podany żer nie pochwyci. Gdy taką próbę odbył, był na ponętę wystawiony a mianowicie: Sokolnik brał okrągły z czerwonego sukna zrobiony balonik, do którego przyszyte były dwa ptasze skrzydełka i poruszał nim tak długo, póki zakapturzony ptak nie usłyszał i na szelest nie zerwał się do lotu. Również przyzwyczajano sokoła w obecności ludzi i psów na pięść wzlatywać także na dworze, chociażby sokolnik na koniu siedział.

Po udaniu się takiej próby, uwiązywał go sokolnik na długim sznurku, wypuszczał gołębia z obciętemi lotkami a za nim sokoła.

Jeżeli złapał gołębia w locie, wolno mu było go rozszarpać i za powrotem wymieniać zdobycz za kawałek cielęciny. Takie ćwiczenia miały później miejsce na wolnem powietrzu z początku na gołębiach z obciętemi lotkami, potem z nieobciętemi, przy czem mu tylko pęta krótsze pozostawiano, aby sznurek nie przeszkadzał w szybkim i zręcznym locie, bo lot gołębia, jak wiadomo, jest bar-

dzo chyży. Tak wprawiony sokół mógł być użytym do polowania na kuropatwy i bażanty. W polowaniu na większe ptactwo tj. czaple, bociany, dzikie gęsi itp. musiał uczeń sokolnika pierwsze tresury na młodszych tego rodzaju odbywać, a na starych chyba wtedy, jeżeli im lotki skrócono a dziób u futeraliku ukryto; jednak przytem puszczano na wzór starego sokoła, aby młodszy przy pomocy jego się uczył. Do polowania na zające i króliki przyuczał sokolnik sokoła na wypchanej skórze zajęczej, na której ptak usiadał i kawałek mięsa spożywał; potem dopiero uwiązał wypchanego zająca do koła, które pierwej chłopiec a potem rączy koń pociągało z tyłu zaś sokół pędził. Pochwycił takową zdobycz, to dobrze jeżeli nie, pokutował w głodzie z kapturkiem na obręczy. Przy schwytaniu zdobyczy za pierwszą próbą nie mało pochlebstw otrzymywał uczeń posłuszny.

W Persyi, Arabii i Syryi, gdzie do dziś dnia jeszcze sokołów do polowania używają na lisy, antylopy, dzikie osły etc. przyuczają ich do tego w ten sam sposób lecz wypchanym zwierzętom w miejsce oczu, kawałki świeżego mięsa wtykają, poczem usadawiają na ich głowach sokoły i na tychże żerować zmuszają — później zwierzę wypchane wkładają na koło, wprawiają je w ruch zapomocą najszybszego i najsilniejszego konia, a podczas tego ptak na głowie siedząc, musi złożone jadło pożerać. Do polowania zapomocą sokołów pożądaną jest okolica równa, bezleśna; czas polowania trwa w miesiącach zimowych i wiosennych od grudnia do czerwca, bo sokoły północnych krajów nie znoszą upału letniego i raz do roku się pierzą, co właśnie z końcem czerwca następuje. Oprócz wyż wzmiankowanych sokołów szlachetnej rasy, stały się również sokolik (falco subbutteo) sokół wieżowy (falco tinunculus) i jastrząb zdolnemi do polowania, jakkolwiek zaliczano je pod tym względem do tak zwanych złych sokołów. Najszlachetniejszych gatunków do polowania na czaple, łabędzie i dropie używano na Pomorzu i w Meklemburgu które tam już na widownię publiczną wystawiano. W tym celu zbierały się całe towarzystwa panów i pań, bogato ubranych na rumakach i z sokołem na pięści. Na przedzie jechał na koniu sokolnik naczelny, za nim muzyka, potem naczelny pan polowy z damami i swymi gośćmi, dalej paziowie z psami, następnie sokolnicy parami, każdy z najlepszym sokołem na pięści, z tyłu zaś dwaj paziowie sokolników, każdy z obręczem na ramieniu albo czworograniastym postumentem, z których na jednym islandczyk z najszlachetniejszej rasy, na drugim ze złej rasy był wystawionym, w końcu niektórzy sokolnicy bez ptaków, którzy mieli za zadanie tropienia zwierzyny

i zwabiania rozpierzchłych sokołów. Tak ciągnął wspaniały pochód równiną, aż przyszedł na wybrzeża morskie do miejsca pobytu czapli, gdzie również na ciągnące z północy łabędzie strzałami nacierano. Sokoły wtedy zakapturzano i dopiero na ciągnącą dziczyznę wypuszczano. Gdy który z sokołów zdobycz pochwycił, zwabiano go kawałkiem cielęciny. Polowanie na czaple przypadało najczęściej w lecie i było zabawnem, bo odbywało się na wybrzeżach rzek, między stawami i bagnami. Polowanie na sarny, zające, kuropatwy odbywało się w zimie na śniegu, skąd sokół dziczyznę zdaleka zoczyć mógł. Również na dzikie kaczki było przyjemne polowanie na stawach i jeziorach, do czego trzech tak zwanych złych sokołów puszczano, aby się w lot ścigały i tu pasowały się w powietrzu. Na tę samą próbę wystawiano dzikie gęsi, wrony, sroki itp. Za powrotem zakrywano sokoły kapturkiem, a w domu pod poddaszem przed domem pana żywiono je z wielkiego, płytkiego półmiska. Zdobycze, składające się czasem z dzikiego łabędzia, dzikich kaczek, bażanta itp., rozkładano rzędem przy schodach domu pańskiego wiodących na piątro.

Rozmaitości.

Pies samobójcą. Houzeau w znanem dziele swem o umyśle zwierzęcym przytacza przykłady samobójstwa psów przez zagłodzenie się. „*Wiek*“ warszawski podaje znowu przykład samobójstwa rozmyślnego dokonanego przez psa: Jakiś pies bez pana, chudy, zgłodniały i smutny zbliżył się nad krawędź wysokiego muru, oddzielającego zjazd od ulicy na dole leżącej (pod zamkiem) i popatrzywszy w otwartą przed nim przepaść, skoczył w nią, jakby po namyśle stanowczym. Biedne psisko rozbiło się na bruku i skończyło życie na miejscu.

Mars. Astronomowie zajmują się obecnie bardzo pilnie planetą Marsem, który co do rozmiarów i całej swej natury bardzo wielkie podobieństwo do naszej ziemi posiada. Niedawno spostrzeżono na powierzchni Marsa proste, na 1000—5000 km. długie kanały, łączące wszystkie morza marsowe. Odkrywcą tych kanałów jest znany astronom włoski Schiaparelli z Medyolanu. Wobec kanałów Marsa jest kanał Sueski tylko zabawką, a jeżeli twierdzenie angielskiego astronoma Prochora, że Mars jest zamieszkany przez istoty człowiekowi podobne, jest słuszne, — natenczas przyznać trzeba, że mieszkańcy Marsa nieporównanie lepszych mają inżynierów, niżli ziemia.

Wydawca i odpowiedzialny Redaktor Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.